DEUTSCH | FRANÇAIS (verso)

SHARP

WISSENSCHAFTLICHER RECHNER

MODELL **EL-520WG**

BEDIENUNGSANLEITUNG

PRINTED IN CHINA / GEDRUCKT IN CHINA / IMPRIMÉ EN CHINE
04LGK (TINSZ0806EHZZ)

EINLEITUNG

Besten Dank für den Erwerb dieses wissenschaftlichen Rechners von SHARP, Modell EL-520WG.
Anwendungsbeispiele (einschließlich einiger Formeln und Tabellen) siehe Rückseite der englischen Anleitung. **Die Zuordnung zu den einzelnen Kapiteln erfolgt durch die Zahl rechts der Überschriften.**
Diese Anleitung sollte als Referenz gut aufbewahrt werden.

Betriebshinweise

- Den Rechner nicht in der hinteren Hosentasche herumtragen, da er beim Hinsetzen beschädigt werden kann. Das Display ist aus Glas und daher besonders empfindlich.
- Den Rechner von extremer Hitzeeinwirkung, wie z.B. auf dem Armaturenbrett eines Fahrzeugs oder neben einem Heizgerät, fernhalten. Vermeiden Sie weiterhin besonders feuchte oder staubige Umgebungen.
- Da dieses Produkt nicht wasserdicht ist, sollten Sie es nicht an Orten benutzen oder lagern, die extremer Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Schützen Sie das Gerät vor Wasser, Regentropfen, Sprühwasser, Saft, Kaffee, Dampf, Schweiß usw., da der Eintritt von irgendwelchen Flüssigkeiten zu Funktionsstörungen führen kann.
- Mit einem weichen, trockenen Tuch reinigen. Keine Lösungsmittel oder feuchte Tücher verwenden.
- Den Rechner nicht fallen lassen und keine Gewalt anwenden.
- Die Batterien niemals in offenes Feuer werfen.
- Die Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Produktverbesserungen dieses Gerätes, einschließlich des Zubehörs, bleiben ohne Vorankündigung vorbehalten.

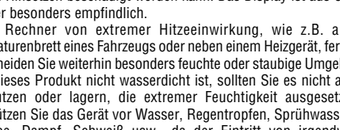
HINWEIS

- SHARP empfiehlt Ihnen, separat schriftliche Aufzeichnungen aller wichtigen im Taschenrechner gespeicherten Daten zu erstellen. Unter bestimmten Umständen können Daten in praktisch jedem elektronischen Speicher verlorengehen oder geändert werden. Daher übernimmt SHARP keine Haftung für Daten, die aufgrund von falscher Verwendung, Reparaturen, Defekten, Batteriewechsel, Verwendung nach Ablauf der angegebenen Batterielebensdauer oder aus irgendwelchen anderen Gründen verlorengehen oder anderweitig unbrauchbar werden.
- SHARP übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für irgendwelche zufälligen oder aus der Verwendung folgenden wirtschaftlichen oder sachlichen Schäden, die aufgrund der falschen Verwendung bzw. durch Fehlfunktionen dieses Gerätes und dessen Zubehör auftreten, ausgenommen diese Haftung ist gesetzlich festgelegt.

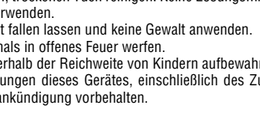
♦ Den RESET-Schalter (auf der Rückseite) in den folgenden Fällen mit der Spitze eines Kugelschreibers oder eines ähnlichen Gegenstandes eindrücken. Verwenden Sie keine Gegenstände mit zerbrechlichen oder scharfen Spitzen. Beachten Sie, dass beim Drücken des RESET-Schalters alle gespeicherten Daten verloren gehen.
- Wenn der Rechner zum ersten Mal verwendet wird
- Nach dem Austauschen der Batterien
- Um den gesamten Speicherinhalt zu löschen
- Wenn eine Betriebsstörung auftritt und keine der Tasten mehr funktioniert.

Falls eine Wartung des Rechners notwendig ist, sollte nur ein SHARP-Händler, eine von SHARP empfohlene Servicestelle oder ein SHARP-Kundendienst diesen Service vornehmen.

Feste Hülle



ANZEIGE



- Während der Verwendung werden nicht alle Symbole gleichzeitig angezeigt.
- Einige nicht aktive Symbole können bei der Betrachtung aus einiger Entfernung dennoch sichtbar werden.
- Es werden nur die Symbole angezeigt, die für die gerade besprochenen Anweisungen bzw. die Anwendungsbeispiele in dieser Anleitung notwendig sind.

←/→ : Erscheint, wenn die Gleichung nicht auf einmal angezeigt werden kann. Bei Drücken von ◀/▶ wird der restliche (versteckte) Teil angezeigt.

xy*/*rθ : Zeigt an, in welcher Form die Ergebnisse bei Berechnungen mit komplexen Zahlen dargestellt werden.

▲/▼ : Zeigt an, dass Daten oberhalb/unterhalb dieser Anzeige angesehen werden können. Drücken Sie ▲/▼ zur Ansicht weiterer Zeilen.

2ndF : Erscheint, wenn 2ndF gedrückt wird.

HYP : Zeigt an, dass hyp gedrückt wurde; die hyperbolischen Funktionen sind aktiviert. Wenn 2ndF arc hyp gedrückt werden, erscheint die Anzeige "**2ndF HYP**"; die inversen hyperbolischen Funktionen sind jetzt aktiviert.

ALPHA : Erscheint, wenn ALPHA (STAT VAR), STO oder RCL gedrückt wird.

FIX/SCI/ENG: Anzeige der Art der Darstellung eines Wertes.

DEG/RAD/GRAD: Zeigt die Winkeleinheit an.

STAT : Erscheint, wenn die Statistik-Betriebsart gewählt ist.

M : Zeigt an, dass ein Wert im unabhängigen Speicher gespeichert wurde.

∠ : Zeigt an, dass bei der Berechnung mit komplexen Zahlen der Winkel als Ergebnis angegeben wird.

i : Zeigt an, dass bei der Berechnung mit komplexen Zahlen eine imaginäre Zahl dargestellt wird.

VOR DEM GEBRAUCH DES RECHNERS

Tastenbezeichnungen, die in dieser Anleitung verwendet werden

In dieser Anleitung werden folgende Tastenbezeichnungen verwendet:

$\frac{e^x \quad F}{\ln}$

Bestimmung von e^x : 2ndF e^x
Bestimmung von ln : ln
Bestimmung von F : ALPHA F

Für die Verwendung der zweiten Funktion einer Taste (in Orangerot über der Taste dargestellt) wird diese Funktion nach 2ndF angegeben. Vor der Wahl eines Speichers erst ALPHA drücken. Die Zahlen zur Eingabe von Werten werden nicht als Tasten sondern als einfache Zahlen angegeben.

Ein- und Ausschalten

Zum Einschalten ON/C und zum Ausschalten 2ndF OFF drücken.

Löschen von Eingaben und Speichern

Verfahren	Eingabe (Anzeige)	M	A-F, X, Y ANS	STAT*1 STAT VAR*2
ON/C	○	×	×	×
2ndF CA	○	×	○	○
Wahl der Betriebsart	○	×	○	○
2ndF M-CLR 0 0 *3	○	○	○	○
2ndF M-CLR 1 0 *4	○	○	○	○
RESET-Schalter	○	○	○	○

○ : Wird gelöscht × : Wird nicht gelöscht

*1 Statistische Daten (eingegebene Daten).
*2 $\bar{x}$, sx, σx, n, Σx, Σx^2, $\bar{y}$, sy, σy, Σy, Σy^2, Σxy, r, a, b, c.
*3 Alle Variablen sind gelöscht.
*4 Diese Tastenkombination funktioniert genau so wie der RESET-Schalter.

[Speicher-Löschtaste]
Drücken Sie 2ndF M-CLR zur Anzeige des Menüs.

```
MEM  RESET
0    1
```

- Zum Löschen aller Variablen (M, A-F, X, Y, ANS, STAT VAR) 0 0 oder 0 ENT drücken.
- Zum Rückstellen des Rechners 1 0 oder 1 ENT drücken. Beim Rückstellvorgang werden alle gespeicherten Daten gelöscht und die Grundeinstellungen des Rechners eingestellt.

Eingabe und Korrektur von Gleichungen

[Cursor-Tasten]
- Zum Bewegen des Cursors ◀ oder ▶ drücken. Zum Zurückgehen auf die Gleichung nach der Anzeige eines Ergebnisses ▶ (◀) drücken. Siehe den nächsten Abschnitt zur Verwendung der Tasten ▲ und ▼.
- Siehe "SET UP-Menü" für die Verwendung des Cursors in diesem Menü.

[Betriebsart für Einfügen und Überschreiben bei der Anzeige für Gleichungen]
- Durch Drücken von 2ndF INS wird zwischen den beiden Bearbeitungsbetriebsarten umgeschaltet: Einfügen (Grundeinstellung) und Überschreiben. Ein dreieckiger Cursor zeigt an, dass die Eingabe an der Cursorposition eingefügt wird, während ein rechteckiger Cursor bedeutet, das vorher eingegebene Daten durch der Eingabe überschrieben werden.
- Zur Eingabe einer Zahl in der Einfügebetriebsart bewegen Sie den Cursor direkt neben die Stelle, nach der eingefügt werden soll und nehmen Sie dann die Eingabe vor. Beim Überschreiben wird eine Eingabe unter dem Cursor durch den neu eingegebenen Wert überschrieben.
- Die Einstellung der Bearbeitungsbetriebsart bleibt bis zum nächsten RESET erhalten.

[Löschtaste]
- Zum Löschen einer Zahl/Funktion den Cursor auf die zu löschende Zahl/Funktion bringen und dann DEL drücken. Wenn sich der Cursor am rechten Ende einer Gleichung befindet, funktioniert die Taste DEL wie die Rückschritt-Taste.

Mehrzeilen-Playback-Funktion [1]

Bereits eingegebene Gleichungen können in der normalen Betriebsart abgerufen werden. Gleichungen schließen auch abschließende Anweisungen für Berechnungen wie z.B. "=" ein, wobei bis zu 142 Zeichen gespeichert werden können. Wenn der Speicher voll ist, werden die gespeicherten Gleichungen in der Reihenfolge ihrer Eingabe (älteste Gleichung zuerst) gelöscht. Bei Drücken von ▲ wird die vorige Gleichung mit ihrer Lösung angezeigt. Bei nochmaligem Drücken von ▲ wird die davor eingegebene Gleichung angezeigt usw. (Wenn Sie zu den vorher eingegebenen Gleichungen zurückgegangen sind, so werden bei Drücken von ▼ die Gleichungen wieder in der Reihenfolge ihrer Eingabe angezeigt). Mit der Tastenfolge 2ndF ▲ können Sie direkt zur ältesten gespeicherten Gleichung springen.
- Zum Bearbeiten einer Gleichung nach dem Abrufen ▶ (◀) drücken.
- Der Inhalt des Mehrzeilen-Speichers wird durch die folgenden Operationen gelöscht: 2ndF CA, 2ndF OFF (Der Rechner wird dabei automatisch abgeschaltet), Änderung der Betriebsart, Speicherlöschung (2ndF M-CLR), RESET, 2ndF RANDOM, ALPHA (RCL) (ANS), Rechnung mit Konstanten, Kettenrechnungen, Änderung der Winkeleinheiten, Koordinaten-Umwandlungen, Umwandlungen der N-Basis, Speichern numerischer Werte in den Kurzzeitspeichern und unabhängigen Speicher.

Vorrangordnung bei Berechnungen

Berechnungen werden mit den folgenden Prioritäten ausgeführt:
① Brüche (1┌4, u.a.) ② ∠, technische Vorzeichen ③ Funktionen wird ihr Argument vorangestellt (x^{-1}, x^2, n!, usw.) ④ Y^x, $\sqrt[x]{\ }$ ⑤ Implizierte Multiplikation eines Speicherwerts (2Y, usw.) ⑥ Funktionen werden von ihrem Argument gefolgt (sin, cos, usw.) ⑦ Implizierte Multiplikation einer Funktion (2sin30, usw.) ⑧ $_nC_r$, $_nP_r$ ⑨ ×, ÷ ⑩ +, − ⑪ AND ⑫ OR, XOR, XNOR ⑬ =, M+, M−, ⇒M, ▶DEG, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy und andere abschließende Anweisungen für Berechnungen.
- Bei der Verwendung von Klammern haben Berechnungen in Klammern Vorrang vor allen anderen Berechnungen.

ANFANGSEINSTELLUNG

Wahl der Betriebsart

MODE 0 : Normal-Betriebsart (NORMAL)
MODE 1 : Statistik-Betriebsart (STAT)
MODE 2 : Betriebsart für komplexe Zahlen (CPLX)

SET UP-Menü [2]

Zur Anzeige des SET UP-Menüs SET UP drücken.

```
FSE  TAB
0
```

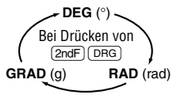
- Ein Menüpunkt kann folgendermassen gewählt werden:
  - Den blinkenden Cursor mit ▶ ◀ bewegen, dann ENT (Taste =) drücken oder
  - Die Zahlentaste für den entsprechenden Menüpunkt drücken.
- Wenn ▲ oder ▼ angezeigt wird, drücken Sie ▲ oder ▼, um das vorherige/folgende Menü anzusehen.
- Zum Beenden des SET UP-Menüs ON/C drücken.

[Wahl der Anzeigeart und Zuweisung der Anzahl der Dezimalstellen]
Zur Anzeige von Berechnungsergebnissen stehen vier Anzeigearten zur Verfügung: Gleitkomma, Festkomma, wissenschaftliche Notation und technische Notation.
- Wenn das Symbol FIX, SCI oder ENG dargestellt wird, kann die Anzahl der Dezimalstellen (TAB) auf einen beliebigen Wert zwischen 0 und 9 eingestellt werden. Nach der Einstellung der Dezimalstellen wird der angezeigte Wert entsprechend der gewählten Anzahl der Stellen gerundet.

[Einstellung des Gleitkommasystems bei wissenschaftlicher Notation]
Im Gleitkommasystem stehen zwei Anzeigearten zur Verfügung: NORM1 (Grundeinstellung) und NORM2. Eine Zahl außerhalb des eingestellten Bereichs wird automatisch in wissenschaftlicher Notation angezeigt.
- NORM1: $0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$
- NORM2: $0.01 \leq |x| \leq 9999999999$

Zuweisung der Winkeleinheit

Bei diesem Rechner können die folgenden drei Winkeleinheiten (Kreisgrad, Radiant und Gradient) zugewiesen werden.



WISSENSCHAFTLICHE BERECHNUNGEN

- Drücken Sie MODE 0, um die Normal-Betriebsart einzustellen.
- Drücken Sie bei jedem Beispiel ON/C, um die Anzeige zu löschen. Wenn das Symbol FIX, SCI oder ENG angezeigt wird, löschen Sie dieses Symbol durch Wahl von "NORM1" im SET UP-Menü.

Grundrechenarten [3]

- Die schließende Klammer) direkt vor = oder M+ kann weggelassen werden.

Rechnungen mit Konstanten [4]

- Bei der Rechnung mit Konstanten wird der Summand zu einer Konstanten. Subtraktion und Division werden in der gleichen Art und Weise durchgeführt. Bei Multiplikationen wird der Multiplikand zu einer Konstanten.
- Bei Konstantenberechnungen werden Konstanten als K angezeigt.

Wissenschaftliche Funktionen [5]

- Siehe die Anwendungsbeispiele für die einzelnen Funktionen.
- Vor dem Beginn der Berechnung muß die Winkeleinheit festgelegt werden.

Zufallszahlen-Funktion

Die Zufallszahlen-Funktion hat vier Einstellungen zur Verwendung in der normalen oder der Statistik-Betriebsart. (Diese Funktion kann nicht verwendet werden, wenn die Funktion für die N-Basis verwendet wird.) Zum Generieren weiterer Zufallszahlen in Reihe ENT drücken. Zum Beenden ON/C drücken.
- Die Zahlenfolge der generierten Zufallszahlen wird im Speicher Y gespeichert. Jede Zufallszahl basiert auf einer Zahlenfolge.

[Zufallszahlen]
Eine Pseudo-Zufallszahl mit drei effektiven Stellen von 0 bis 0.999 kann durch Drücken von 2ndF RANDOM 0 ENT generiert werden.

[Zufalls-Würfel]
Zum Simulieren eines Würfelns kann durch Drücken von 2ndF RANDOM 1 ENT eine Zufallszahl zwischen 1 und 6 generiert werden.

[Zufalls-Münze]
Zum Simulieren eines Münzwurfes kann 0 (Kopf) oder 1 (Zahl) durch Drücken von 2ndF RANDOM 2 ENT zufällig generiert werden.

[Ganzzahlige Zufallszahlen]
Zum Generieren einer ganzzahligen Zufallszahl zwischen 0 und 99 2ndF RANDOM 3 ENT drücken.

Änderung der Winkeleinheiten [6]

Bei jedem Drücken von 2ndF DRG▶ wird die Winkeleinheit entsprechend zyklisch weitergeschaltet.

Speicherberechnungen [7]

Betriebsart	ANS	M	A-F, X, Y
NORMAL	○	○	○
STAT	○	×	×
CPLX	○	○	×

○ : verfügbar × : nicht verfügbar

[Kurzzeitspeicher (A-F, X und Y)]
Zum Speichern eines Wertes STO und eine Variablen-Taste drücken.
Zum Abrufen eines Wertes RCL und eine Variablen-Taste drücken.
Um eine Variable in einer Gleichung einzufügen, drücken Sie ALPHA, gefolgt von der gewünschten Variablen-Taste.

[Unabhängiger Speicher (M)]
Zusätzlich zu den Funktionen der Kurzzeitspeicher kann ein Wert auch zum Inhalt des unabhängigen Speichers addiert oder von diesem subtrahiert werden.
Zum Löschen des unabhängigen Speichers (M) ON/C STO M drücken.

[Speicher für das letzte Ergebnis (ANS)]
Ein Rechenergebnis, das durch Drücken von = oder anderen beendenden Berechnungsanweisungen erzielt wird, wird automatisch im Speicher für das letzte Ergebnis gespeichert.

Hinweis:
- Berechnungsergebnisse der unten angegebenen Funktionen werden automatisch in X und Y gespeichert und bestehende Werte dabei überschrieben.
  - Zufallszahlen-Funktion ... Speicher Y
  - →rθ, →xy ..... Speicher X (r oder x), Speicher Y (θ oder y)
- Durch Verwendung von RCL oder ALPHA werden gespeicherte Werte mit bis zu 14 Stellen abgerufen.

Kettenrechnungen [8]

- Das Ergebnis einer vorhergehenden Berechnung kann für die nächste Berechnung weiterverwendet werden. Es kann aber nicht mehr aufgerufen werden, wenn weitere Rechnungsanweisungen eingegeben wurden.
- Bei Verwendung von vorgestellten Funktionen ($\sqrt{\ }$, sin usw.) können Kettenrechnungen ausgeführt werden, selbst wenn das vorherige Berechnungsergebnis mit ON/C gelöscht wurde.

Bruchrechnung [9]

Arithmetische Operationen und Speicherberechnungen können in Bruchrechnung ausgeführt werden, auch als Umrechnungen zwischen Dezimalzahlen und Brüchen.
- Wenn mehr als 10 Ziffern angezeigt werden sollen, muß die Zahl umgewandelt und als Dezimalzahl angezeigt werden.

Rechnungen mit Binär-, Pental-, Oktal-, Dezimal- und Hexadezimalzahlen (N-Basis) [10]

Umwandlungen zwischen Zahlen zur N-Basis können ausgeführt werden. Die vier Grundrechenarten, Berechnungen mit Klammern und Speicherberechnungen können ebenfalls ausgeführt werden, weiterhin logische Operationen mit AND, OR, NOT, NEG, XOR und XNOR mit Binär-, Pental-, Oktal- und Hexadezimalzahlen.
Umwandlungen in die einzelnen Zahlenschreibweisen erfolgen mit Hilfe der folgenden Tasten:

2ndF ◂BIN ("b" erscheint.), 2ndF ◂PEN ("P" erscheint.), 2ndF ◂OCT ("o" erscheint.), 2ndF ◂HEX ("H" erscheint.), 2ndF ◂DEC ("b", "P", "o" und "H" verschwinden.)

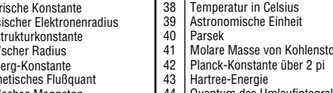
Hinweis: Die Hexadezimalzahlen A-F werden durch Drücken von CNST, y^x, $\sqrt[x]{\ }$, x^3, log, und ln eingegeben und wie folgt angezeigt:

A → R, B → b, C → C, D → d, E → E, F → F

Im Binär-, Pental-, Oktal- und Hexadezimalsystem gibt es keine Kommastellen. Wird eine Dezimalzahl mit Kommastelle in eine Binär-, Pental-, Oktal- oder Hexadezimalzahl umgewandelt, so wird der Teil nach dem Komma weggelassen. Sollte das Ergebnis einer Berechnung mit Binär-, Pental-, Oktal- oder Hexadezimalzahlen eine Kommastelle aufweisen, wird diese in gleicher Weise weggelassen. Negative Zahlen werden im Binär-, Pental-, Oktal- oder Hexadezimalsystem als Komplement angezeigt.

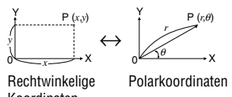
Zeitberechnungen, dezimale und sexagesimale Berechnungen [11]

Umwandlungen zwischen dezimalen und sexagesimalen Zahlen können ausgeführt werden; bei der Verwendung von sexagesimalen Zahlen ist die Umwandlung von Sekunden- und Minuten-Notationen möglich. Weiterhin können die vier Grundrechenarten und Speicherberechnungen mit dem sexagesimalen System ausgeführt werden. Die Notation von sexagesimalen Zahlen ist wie folgt:



Koordinaten-Umwandlungen [12]

- Vor der Durchführung einer Berechnung ist eine Winkeleinheit zu wählen.



Rechtwinkelige Koordinaten — Polarkoordinaten

- Das Rechenergebnis wird automatisch in den Speichern X und Y gespeichert.
  - Wert von r oder x: Speicher X
  - Wert von θ oder y: Speicher Y

Berechnungen mit physikalischen Konstanten [13]

Siehe die Schnell-Referenz-Karte und die Rückseite der englischen Anleitung.
Eine Konstante wird durch Drücken von CNST, gefolgt von der Nummer der physikalischen Konstante aufgerufen, die mit einer zweistelligen Ziffer zugewiesen wurde.
Die aufgerufene Konstante erscheint in der gewählten Anzeige-Betriebsart mit der jeweils möglichen Zahl von Dezimalstellen.
Physikalische Konstanten können in der Normal-Betriebsart (allerdings nicht bei Einstellung auf Binär-, Pental-, Oktal- oder Hexadezimalzahlen) und der Statistik-Betriebsart aufgerufen werden.

Hinweis: Physikalische Konstanten und metrische Umwandlungen basieren entweder auf den von "2002 CODATA" empfohlenen Werten oder der Ausgabe 1995 des "Guide for the Use of the International System of Units (SI)" des NIST (National Institute of Standards and Technology) oder auf ISO-Normen.

Nr.	Konstante	Nr.	Konstante
01	Geschwindigkeit des Lichts im Vakuum	28	Lochschmidtsche Zahl
02	Gravitationskonstante	29	Molarvolumen idealer Gase (273,15K, 101,325kPa)
03	Gravitationsbeschleunigung	30	Molare Gaskonstante
04	Elektronenmasse	31	Faraday-Konstante
05	Protonenmasse	32	Von-Klitzing-Konstante
06	Neutronenmasse	33	Ladungs-Masse-Verhältnis des Elektrons
07	Muonen-Ruhemasse	34	Quantum des Umlaufintegrals
08	Relative Atommasse	35	Gyromagnetisches Verhältnis des Protons
09	Elementarladung	36	Josephson-Konstante
10	Plancksches Wirkungsquantum	37	Elektronenvolt
11	Boltzmann-Konstante	38	Temperatur in Celsius
12	Magnetische Konstante	39	Astronomische Einheit
13	Elektrische Konstante	40	Parsek
14	Klassischer Elektronenradius	41	Molare Masse von Kohlenstoff-12
15	Feinstrukturkonstante	42	Planck-Konstante über 2 pi
16	Bohr'scher Radius	43	Hartree-Energie
17	Rydberg-Konstante	44	Quantum des Umlaufintegrals
18	Magnetisches Flußquant	45	Inverse Feinstrukturkonstante
19	Bohr'sches Magneton	46	Masse-Verhältnis Elektron-Proton
20	Magnetisches Moment des Elektrons	47	Molare Massekonstante
21	Kernmagneton	48	Compton-Wellenlänge des Neutrons
22	Magnetisches Moment des Protons	49	Erste Strahlenkonstante
23	Magnetisches Moment des Neutrons	50	Zweite Strahlenkonstante
24	Magnetisches Moment des Muons	51	Charakteristische Impedanz des Vakuums
25	Compton-Wellenlänge	52	Standard des atmosphärischen Drucks
26	Compton-Wellenlänge des Protons		
27	Stefan-Boltzmannsche Konstante		

Metrische Umwandlungen [14]

Siehe die Schnell-Referenz-Karte und die Rückseite der englischen Anleitung.
Umwandlungen von Einheiten können in der Normal-Betriebsart (allerdings nicht für Binär-, Pental-, Oktal- oder Hexadezimalzahlen) und der Statistik-Betriebsart ausgeführt werden.

Nr.	Bemerkungen	Nr.	Bemerkungen
1	in : Zoll	23	fl oz(US) : Flüssig-Unze (US; Hohlmaß)
2	cm : Zentimeter	24	mℓ : Milliliter
3	ft : Fuß	25	fl oz(UK) : Flüssig-Unze (GB; Hohlmaß)
4	m : Meter	26	mℓ : Milliliter
5	yd : Yard	27	J : Joule
6	m : Meter	28	cal : Kalorie
7	mile : Meile	29	J : Joule
8	km : Kilometer	30	cal15 : Kalorie (15n°C)
9	n mile : nautische Meile	31	J : Joule
10	m : Meter	32	calIT : I.T. Kalorie
11	acre : Morgen	33	hp : Pferdestärke
12	m² : Quadratmeter	34	W : Watt
13	oz : Unze	35	ps : französ. Pferdestärke
14	g : Gramm	36	W : Watt
15	lb : Pfund	37	
16	kg : Kilogramm	38	Pa : Pascal
17	°F : Grad Fahrenheit	39	atm : Atmosphäre (Druckeinheit)
18	°C : Grad Celsius	40	Pa : Pascal
19	gal (US) : Gallone (US)	41	(1 mmHg = 1 Torr)
20	ℓ : Liter	42	Pa : Pascal
21	gal (UK) : Gallone (GB)	43	
22	ℓ : Liter	44	J : Joule

Berechnungen mit technischen Vorzeichen [15]

Berechnungen können in der Normal-Betriebsart (ausgenommen N-Basis) mit den folgenden 9 Vorzeichen ausgeführt werden.

Vorzeichen	Vorgang	Einheit
k (Kilo)	2ndF MATH 0 0	10^3
M (Mega)	2ndF MATH 0 1	10^6
G (Giga)	2ndF MATH 0 2	10^9
T (Tera)	2ndF MATH 0 3	10^{12}
m (Milli)	2ndF MATH 0 4	10^{-3}
μ (Micro)	2ndF MATH 0 5	10^{-6}
n (Nano)	2ndF MATH 0 6	10^{-9}
p (Pico)	2ndF MATH 0 7	10^{-12}
f (Femto)	2ndF MATH 0 8	10^{-15}

Modifizierungsfunktion [16]

Berechnungsergebnisse werde intern in der wissenschaftlichen Notation mit bis zu 14 Stellen für die Mantisse berechnet. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt allerdings nach der zugewiesenen Anzeigeart und Anzahl der Dezimalstellen; die internen Ergebnisse stimmen daher nicht unbedingt mit den dargestellten Ergebnissen überein. Mit der Modifizierungsfunktion werden die internen Werte so umgewandelt, dass sie den Ergebnissen auf der Anzeige entsprechen; die angezeigten Werte können dann ohne weitere Änderungen für Folgeberechnungen verwendet werden.

STATISTISCHE BERECHNUNGEN [17]

Die Statistik-Betriebsart durch Drücken von MODE 1 wählen. Die unten aufgelisteten sieben statistischen Berechnungen können ausgeführt werden. Nach der Wahl der Statistik-Betriebsart wählen Sie die gewünschte Unter-Betriebsart durch Drücken der entsprechenden Zahlentaste.
Zum Wechseln der Unter-Betriebsart erst die Statistik-Betriebsart erneut wählen (MODE 1 drücken) und dann die gewünschte Unter-Betriebsart wählen.

0 (SD) : Statistiken mit Einzel-Variablen
1 (LINE) : Berechnungen linearer Regressionen
2 (QUAD) : Berechnungen quadratischer Regressionen
3 (EXP) : Berechnungen exponentieller Regressionen
4 (LOG) : Berechnungen logarithmischer Regressionen
5 (PWR) : Berechnungen von Potenz-Regressionen
6 (INV) : Berechnungen inverser Regressionen

Die folgenden Statistiken (siehe untenstehende Tabelle) können für die jeweiligen statistischen Berechnungen erzielt werden.

Berechnungen von Statistiken mit Einzel-Variablen

Die unter ① angeführten Statistiken sowie der Wert für die Normalverteilungsfunktion.

Berechnungen linearer Regressionen

Statistiken von ① und ②; weiterhin Schätzung von y für ein bestimmtes x (Schätzwert y') und Schätzung von x für ein bestimmtes y (Schätzwert x').

Berechnungen exponentieller, logarithmischer, Potenz- und inverser Regressionen

Statistiken von ① und ②. Weiterhin Schätzung von y für ein bestimmtes x und Schätzung von x für ein bestimmtes y. (Da dieser Rechner jede Formel in eine lineare Regressionsformel umwandelt, ehe er eine Berechnung ausführt, werden alle Statistiken, ausgenommen die Koeffizienten a und b, von umgewandelten Daten erhalten, nicht von den eingegebenen.)

Berechnungen quadratischer Regressionen

Statistiken von ① und ② und Koeffizienten a, b und c bei der quadratischen Regressionsformel ($y = a + bx + cx^2$). (Für Berechnungen quadratischer Regressionen kann kein Korrelationskoeffizient (r) erhalten werden.) Bei zwei Werten von x' drücken Sie 2ndF ←,→.
Bei der Ausführung von Berechnungen mit a, b und c werden nur die Zahlenwerte gehalten.

①	$\bar{x}$	Mittelwert einer Probe (x-Daten)
	sx	Standardabweichung einer Probe (x-Daten)
	σx	Standardabweichung der Gesamtheit (x-Daten)
	n	Anzahl der Proben
	Σx	Summe der Proben (x-Daten)
	Σx^2	Quadratsumme der Proben (x-Daten)
②	$\bar{y}$	Mittelwert einer Probe (y-Daten)
	sy	Standardabweichung einer Probe (y-Daten)
	σy	Standardabweichung der Gesamtheit (y-Daten)
	Σy	Summe der Proben (y-Daten)
	Σy^2	Quadratsumme der Proben (y-Daten)
	Σxy	Summe der Produkte der Proben (x, y)
	r	Korrelationskoeffizient
	a	Koeffizient der Regressionsgleichung
	b	Koeffizient der Regressionsgleichung
	c	Koeffizient der quadratischen Regressionsgleichung

- Zur Ausführung von Berechnungen mit statistischen Variablen ALPHA und RCL verwenden.

Dateneingabe und Korrektur [18]

Eingegebene Daten bleiben gespeichert bis 2ndF CA gedrückt oder eine andere Betriebsart gewählt wird. Vor der Eingabe neuer Daten sollte der Speicherinhalt gelöscht werden.

[Dateneingabe]
Daten mit Einzel-Variablen
Daten DATA
Daten (x,y) *Häufigkeit* DATA (zur wiederholten Eingabe der gleichen Daten)

Daten mit Doppel-Variablen
Daten x (x,y) *Daten y* DATA
Daten x (x,y) *Daten y* (x,y) *Häufigkeit* DATA (Zur wiederholten Eingabe der gleichen Daten x und y.)

- Es können bis zu 100 einzelne Daten eingegeben werden. Bei Daten mit Einzel-Variablen werden Daten ohne eine Zuweisung der Häufigkeit als einfache Daten gewertet, während Daten mit einer Häufigkeit als ein Satz von zwei Daten gespeichert werden. Bei Daten mit Doppel-Variablen werden Daten ohne Zuweisung der Häufigkeit als Satz von zwei Daten gewertet, während Daten mit einer Häufigkeit als ein Satz von drei Daten gewertet werden.

[Korrektur der Daten]
Korrektur vor dem Drücken von DATA direkt nach der Dateneingabe:
Falsche Daten mit ON/C löschen, dann die korrigierten Daten eingeben.

Korrektur nach dem Drücken von DATA:
Drücken Sie ▲ ▼ zur Anzeige der zuletzt eingegebenen Daten.
Drücken Sie ▼ zur Anzeige der Daten in aufsteigender Reihenfolge (älteste zu erst). Zum Wechseln der Anzeige in absteigender Reihenfolge (neueste zu erst) die Taste ▲ drücken.
Jeder Punkt wird angezeigt mit "Xn=", "Yn=" oder "Nn=" (n ist die laufende Nummer der Daten).
Daten zum Ändern anzeigen und dann den richtigen Wert eingeben, danach DATA drücken. Mit (x,y) können Sie alle Werte gleichzeitig korrigieren.

- Zum Löschen von Daten den gewünschten Punkt anzeigen, dann 2ndF CD drücken.
- Zum Hinzufügen von neuen Daten ON/C drücken, den Wert eingeben und dann DATA drücken.

Formeln für statistische Berechnungen [19]

Art	Regressionsformel
Linear	$y = a + bx$
Exponentiell	$y = a \cdot e^{bx}$
Logarithmisch	$y = a + b \cdot \ln x$
Potenz	$y = a \cdot x^b$
Invers	$y = a + b\frac{1}{x}$
Quadratisch	$y = a + bx + cx^2$

Bei den Formeln für statistische Berechnungen treten in folgenden Situationen Fehler auf:
- Der absolute Wert eines Zwischenergebnisses oder eines Endergebnisses ist 1×10^{100} oder mehr.
- Der Nenner ist Null.
- Es wurde versucht, die Quadratwurzel einer negativen Zahl zu berechnen.
- Bei Berechnungen mit quadratischer Regression gibt es kein Ergebnis.

Berechnungen der Normalverteilung [17] [20]

- P(t), Q(t), und R(t) nehmen immer positive Werte an, auch wenn t<0, weil diese Funktionen auch als Fläche unter einer Kurve gedeutet werden können.
  Die Werte für P(t), Q(t), und R(t) werden auf sechs Dezimalstellen genau angegeben.

BERECHNUNGEN MIT KOMPLEXEN ZAHLEN [21]

Zur Ausführung von Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division mit komplexen Zahlen drücken Sie MODE 2 für die Wahl der Betriebsart "Komplexe Zahlen".
Ergebnisse von Berechnungen mit komplexen Zahlen werden auf zwei Arten dargestellt:
① 2ndF →xy : mit Hilfe von rechtwinkeligen Koordinaten (xy erscheint).
② 2ndF →rθ : mit Hilfe von Polarkoordinaten ($r\theta$ erscheint).

Eingabe von komplexen Zahlen

① Rechtwinkelige Koordinaten
x-Koordinate + *y-Koordinate* i
oder *x-Koordinate* + i *y-Koordinate*
② Polarkoordinaten
r ∠ θ
r: absoluter Wert θ: Argument

- Beim Wechsel in eine andere Betriebsart wird